

## **Posudek vedoucího práce na diplomovou práci Petera Tótha:**

### **Zpracování zvuku v emulátoru kochleárního implantátu.**

Zadání diplomové práce vzniklo v souvislosti s několika dílčími problémy formulovanými při studiu prostorového slyšení v naší laboratoři. Máme několik modelů implementovaných převážně v Matlabu a v jazyce C. Modely se liší různě podrobným popisem funkce jednak fyziologické sluchové dráhy a jednak funkce dráhy s poruchou sluchu, zejména s kochleárním implantátem. K některým z modelů máme i funkční webové rozhraní. Zadáním uchazeče bylo vybrat si některý z modelů související s kochleárním implantátem, vypracovat vlastní teoretický popis, implementovat tento model a propojit ho s webovým rozhraním. Uchazeči se povedlo najít vlastní řešení všech těchto dílčích úloh. Ve vlastní práci se zaměřil na teoretické studium detekce koincidence u sluchu. Uchazeč našel jednoduchým analytickým postupem zajímavé řešení, které jsem dosud v literatuře neviděl. Určitě stojí za to tento výsledek dopracovat a pokusit se ho v rámci postgraduálního projektu publikovat.

Originálním přínosem uchazeče jsou zejména: vlastní verze popisu funkce binaurálního neuronu, řešení výpočtu meziušního časového zpoždění na neuronu pomocí konstrukce inverzní funkce k interakci post-synaptických potenciálů a numerická implementace daného řešení. Tomu odpovídá obsah jednotlivých kapitol. Je to: (kap. 1 a 2) teoretický úvod, dále přípravná formulace modelu (kap. 3), potom (kap. 4) je to výše zmíněný výsledek uchazeče a nakonec diskuse řešení (kap. 5). Numerický model je implementován ve skriptovém jazyce Matlabu. Rád bych pochválil práci s literaturou a vlastní seznam literatury, toto má vysokou úroveň.

Jako školitel nemám další komentář k formální stránce práce a ani doplňující dotazy.

**Shrnutí:** Zadání diplomové práce je úlohou typickou pro modelování nervového systému. Uchazeč si samostatně nastudoval fyziologickou problematiku, dobře zpracoval literaturu a prezentoval vlastní, originální řešení, které je zdokumentováno v diplomové práci. Práci hodnotím celkově jako povedenou a odpovídající požadavkům magisterského studia.

doc. MUDr. RNDr. Petr Maršálek, PhD  
Ústav patologické fyziologie,  
1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze

V Praze dne 18. srpna 2011